



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
PLAN DE ESTUDIOS DE LA
LICENCIATURA DE ARQUITECTURA**



**Programa de la asignatura
Diseño Eléctrico en la Arquitectura**

Clave	Semestre 6 a 10°	Créditos 4	Etapas	Consolidación y Síntesis	
			Área	Tecnología	
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()		Tipo	T (X) P () T/P ()	
Carácter	Obligatorio ()	Obligatorio E ()	Horas		
	Optativo ()	Optativo E (X)			
			Semana	Semestre	
			Teóricas	2	Teóricas
		Prácticas	0	Prácticas	0
		Total	2	Total	32

Línea de Interés Profesional

Proceso Proyectual

Seriación

Ninguna (X)

Obligatoria ()

Asignatura antecedente

Asignatura subsecuente

Indicativa ()

Asignatura antecedente

Asignatura subsecuente

Objetivo general

El alumnado:

Realizará los cálculos de los sistemas de abastecimiento eléctricos para edificios de mediana magnitud mediante la aplicación del uso de subestaciones de acuerdo a la carga implementada, el uso de plantas de emergencia, uso de sistemas ups y el manejo de equipos de control para la distribución eléctrica eficiente en diversas edificaciones.

Objetivos específicos

El alumnado:

- Describirá los principios básicos de la generación de electricidad para suministro a las edificaciones, consideraciones y de abastecimiento primarios, secundarios.
- Identificará los elementos que componen las instalaciones eléctricas de tipo industrial y edificaciones, características y funciones.
- Aplicará los conocimientos adquiridos dentro de los sistemas eléctricos en los diversos géneros de edificios y sus características en cada uno de ellos, tomando en cuenta generalidades dentro de los edificios.
- Calculará el diseño y distribución de las edificaciones de mediana altura y magnitud, tomando en cuenta los componentes y los elementos que se deben considerar para un desarrollo de proyecto de instalaciones eléctricas.

Índice temático

	Tema	Horas / Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Generación de la electricidad. Concepto de energía eléctrica en las edificaciones. Uso eficiente de la energía eléctrica	4	0
2	Componentes de un sistema eléctrico en edificios. Sistema fotovoltaico	8	0
3	Sistema de diseño y elementos a tomar en consideración en un Proyecto Eléctrico: Edificio, Conjuntos Habitacionales y varios más	10	0
4	Cálculo y Diseño Eléctrico; Cuadros de Carga y Diagramas Unifilares en las edificaciones Horizontales y de Mediana altura	10	0
Total		32	0
Suma total de horas		32	

Contenido Temático

Tema	Subtemas
1	Generación de la electricidad. Concepto de energía eléctrica en las edificaciones. Uso eficiente de la energía eléctrica 1.1 Generación hidroeléctrica 1.2 Generación termoeléctrica 1.3 Generación geoeléctrica 1.4 Generación maremotriz 1.5 Generación eólica 1.6 Generación solar 1.7 Recorrida de la energía eléctrica para el abastecimiento 1.8 Subestaciones eléctricas rurales y urbanas 1.9 La electricidad como sistema de suministro en las edificaciones 1.10 La energía eléctrica como necesidad en los servicios en los edificios

	1.11 Uso eficiente de la energía eléctrica y su importancia en la conservación del medio ambiente		
2	Componentes de un sistema eléctrico en edificios. Sistema fotovoltaico 2.1 Clasificación de las Acometida eléctrica 2.2 Tipos de Acometidas de acuerdo al suministro por cargas 2.2.1 Subestación eléctrica 2.2.2 Planta de emergencia 2.2.3 Sistemas de Protección UPS 2.2.4 Sistemas de Protección a tierra 2.2.5 Sistema de Pararrayos 2.3 Transformadores secundarios 2.4 Tableros de Distribución o Centros de Carga 2.5 Tipo de corrientes eléctricas 2.6 Tipos de Voltaje 2.7 Tipo de Cables 2.8 Luminarias Tipos y Función (Normales y de emergencia) 2.9 Sistemas de Canalizaciones 2.10 Qué es un sistema Fotovoltaico 2.10.1 Consideraciones y componentes de los sistemas fotovoltaicos		
3	Sistema de diseño y elementos a tomar en consideración en un Proyecto Eléctrico: Edificio, Conjuntos Habitacionales y varios más 3.1 Ubicación Geográfica del Proyecto 3.2 Género de edificio de acuerdo al reglamento de Construcción 3.3 Reglamentación y NOM, UVIES (Unidad Verificadora en Instalaciones Eléctricas) 3.4 Consideraciones del uso eficiente de la energía eléctrica 3.5 Consideraciones para proyectos horizontales 3.6 Consideraciones para proyectos arquitectónicos		
4	Cálculo y Diseño Eléctrico en las edificaciones de Gran altura y Gran magnitud Horizontal 4.1 Cálculo de Carga para alumbrado 4.2 Cálculo de carga para fuerza (contactos normales y de emergencia) 4.3 Cálculo para Caída de tensión 4.4 Descripción de espacios necesarios para la ubicación y consideración de equipos 4.5 Pre dimensionamiento de subestación eléctrica, transformadores secundarios, planta de emergencia, sistema ups 4.6 Representación de red de distribución eléctrica, línea de emergencia, sistema de puesta a tierra, tableros de distribución 4.7 Representación general de los sistemas eléctricos exteriores 4.8 Diagrama unifilar 4.9 Memoria de cálculo		
Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición		Exámenes parciales	
Trabajo en equipo		Examen final	
Lecturas		Trabajos y tareas	
Trabajo de investigación		Presentación de tema	
Prácticas (taller o laboratorio)		Participación en clase	
Prácticas de campo		Asistencia	
Aprendizaje por proyectos		Rúbricas	
Aprendizaje basado en problemas		Portafolios	

Casos de enseñanza		Listas de cotejo	
Otras (especificar)		Otras (especificar)	
Perfil profesiográfico			
Título o grado	Licenciatura de Arquitectura, Ingeniero-Arquitecto o Ingeniería Electromecánica Maestría y/o Doctorado, afines a los contenidos de la materia		
Experiencia docente	Conocimiento del plan de estudios vigente. Conocimientos pedagógicos y didácticos. Tendrá suficiente experiencia en el manejo de los distintos medios didácticos para impartir las explicaciones, tanto en el trabajo de grupo como en la asesoría individual.		
Otra característica	Experiencia profesional mínima de tres años. Aplicará la tecnología como componente del diseño arquitectónico en el sentido transversal del diseño Arquitectónico Amplio conocimiento de los materiales y equipos para optimar su instalación y facilitar su ejecución, supervisión y mantenimiento. Conocimiento de los sistemas sostenibles dirigidos a las instalaciones Eléctricas y las nuevas tecnologías implementadas en estos medios.		
Bibliografía básica			
<p>Becerril, O. <i>Instalaciones eléctricas</i>.</p> <p>Edminister, Joseph A. (1995). <i>Circuitos eléctricos</i>. Madrid: Mc Graw Hill</p> <p>GAY – FAWCETT, <i>Instalaciones en los edificios</i>.</p> <p>NOM-001-SEDE-2012 <i>Instalaciones Eléctricas (Utilización)</i></p> <p>NOM-028-ENER-2010 <i>Eficiencia Energética de Lámparas de Uso General</i></p> <p>Reglamento de Construcción para el Distrito Federal.</p>			
Bibliografía complementaria			
<p>Carranza, E. <i>Luminotecnia y sus aplicaciones</i>. Diana.</p> <p>Chapa, J, (1990). <i>Manual de instalaciones de alumbrado y fotometría</i>. México: Limusa</p> <p>Enríquez, G. (2011) <i>Abc de las instalaciones eléctricas en sistemas eólicos y fotovoltaicos</i>. México: Limusa</p> <p>Estevez, A. nom 001 sede (2012). <i>Instalaciones eléctricas utilización</i>. México: Limusa</p> <p>Phillips, <i>manual de alumbrado</i>. Madrid: paraninfo</p> <p>Tobajas, C. (2010) <i>Instalaciones Solares Fotovoltaicas</i>. Ediciones de la U.</p>			
Están consideradas las recomendaciones de la Comisión			